



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0107301
(43) 공개일자 2009년10월13일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0032739

(22) 출원일자 2008년04월08일

심사청구일자 2008년04월08일

(71) 출원인

이성호

경기도 화성시 반월동 신영통현대아파트 302동 703호

(72) 발명자

이성호

경기도 화성시 반월동 신영통현대아파트 302동 703호

(74) 대리인

이대선

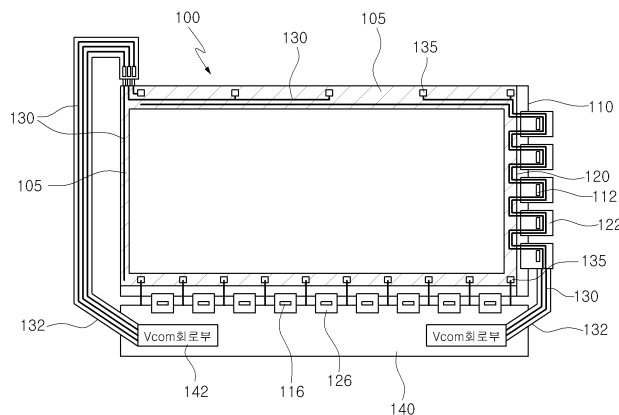
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정패널 외곽라인에서의 영상불표시영역을 최소화하는 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, TFT 기판(110)과 칼라필터(120)가 접합되어 액정패널(100)을 형성하고, 상기 TFT 기판(110)의 외곽부에는 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 다중의 Vcom라인(130)이 실장되며, 상기 액정패널(100)의 외곽부에는 상기 각각의 Vcom라인(130)에 접속되어 TFT기판(110)이나 칼라필터(120)에 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 다중의 통전부(135)가 형성된 액정표시장치에 있어서, 상기 다중의 Vcom라인(130) 중 적어도 하나 이상의 Vcom라인(130)은 외부전달매체(132) 상에 실장되어 상기 액정패널(100)의 외부로 우회하여 설치되며, 상기 외부전달매체(132)는 상기 액정패널(100)의 외곽부에 연결되어 외부전달매체(132) 상에 실장된 Vcom라인(130)이 상기 각각의 통전부(135)에 접속되는 것을 특징으로 하며, 액정패널(100) 외곽의 영상불표시영역(105)의 폭을 최소화하여 내로우 베젤을 지향하고 궁극적으로는 다수의 LCD가 조합된 Tiled 형태의 멀티스크린 구성시 화면의 연속성을 양호하게 하고 문자 가독성을 향상시키는 효과를 갖는 것이다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

TFT 기관(110)과 칼라필터(120)가 접합되어 액정패널(100)을 형성하고, 상기 TFT 기관(110)의 외곽부에는 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 다중의 Vcom라인(130)이 실장되며, 상기 액정패널(100)의 외곽부에는 상기 각각의 Vcom라인(130)에 접속되어 TFT기관(110)이나 칼라필터(120)에 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 다중의 통전부(135)가 형성된 액정표시장치에 있어서,

상기 다중의 Vcom라인(130) 중 적어도 하나 이상의 Vcom라인(130)은 외부전달매체(132) 상에 실장되어 상기 액정패널(100)의 외부로 우회하여 설치되며, 상기 외부전달매체(132)는 상기 액정패널(100)의 외곽부에 연결되어 외부전달매체(132) 상에 실장된 Vcom라인(130)이 상기 각각의 통전부(135)에 접속되는 것을 특징으로 하는 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 외부전달매체(132)는 액정패널(100)의 일측방 외부에 설치되고, 이 외부전달매체(132)에서 액정패널(100) 상측의 일부분 통전부(135)에 Vcom라인(130)을 전달하며;

상기 액정패널(100)의 타측방에는 TFT 기관(110)으로 게이트 신호를 인가하기 위한 드라이브IC로서 게이트 IC(112)가 COF(122) 상에 실장되어 장착되고, 상기 다중의 Vcom라인(130) 중 적어도 하나 이상의 Vcom라인(130)이 상기 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)를 경유하여 설치되어 액정패널(100) 상측의 타부분 통전부(135)에 Vcom라인(130)을 전달하는 것을 특징으로 하는 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)를 경유하여 설치되는 Vcom라인(130)은 상기 COF(122) 상에서 게이트 IC(112)의 후방으로 배치되는 것을 특징으로 하는 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치.

청구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)에는 외부전달매체(132)에 의해 Vcom라인(130)이 인가되고, 상기 COF(122)에 연결된 외부전달매체(132)에는 Vcom라인(130)과 함께 상기 게이트IC(112)의 구동라인이 실장되는 것을 특징으로 하는 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 Vcom라인을 보다 효율적으로 배치하여 액정패널 외곽에서의 영상불표시영역을 최소화하고 내로우 베젤을 구현하며, 이른바 "Tiled" 형태의 멀티스크린 구성시 화면의 연속성을 양호하게 하고 문자의 가독성을 향상시킨 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로, LCD(Liquid Crystal Display)는 TFT(Thin Film Transistor) 기관과 칼라필터(Color Filter)가 접합되어 액정패널을 구성하고, 이 액정패널의 배면측에 BLU(Back Light Unit)가 설치되어 구성된다. 이러한 LCD는 TFT 기관 상에 형성된 TFT에 소정의 전압을 인가하면, 액정패널 내에 봉입된 액정의 배열이 변화되고, 편광판 및 액정을 통과하는 빛의 광학특성이 변화되어, 칼라필터를 통과하면서 칼라화된 영상이 출력되는 디스플레이

이수단이다.

- <3> 도 1은 일반적인 LCD의 적층 구조를 보여준다. LCD는 통상 도시 안된 새시 내에 BLU(10), TFT 기판(20), 칼라필터(30)가 적층된 구조를 갖는다. BLU(10)는 LCD에 시인성을 부여하기 위한 발광수단이다. TFT 기판(20)은 TFT 및 전하축적용 커패시터, 게이트라인 배선, 소스라인 배선 등이 설치되는 것으로서, 칼라필터(30)와 접합되어 액정패널(40)을 형성한다. 칼라필터(30)는 액정의 배열 변화에 따라 변경되는 빛의 양에 칼라를 부여하는 것으로서, 글래스 기판 상에 RGB의 포토 레지스터가 증착되며, 칼라필터(30) 위에는 편광필름이 부착된다. TFT 기판(20)의 에지부에는 패널의 구동을 위한 드라이브 IC가 실장된다. TFT 기판(20)의 하측 에지부에는 소스IC(23)가 실장되며, TFT 기판(20)의 측방 에지부에는 게이트IC(27) 혹은 ASG(Amorphous Silicon Gate circuit)가 실장된다.
- <4> 도 2는 종래 대화면 LCD의 경우에 있어, TFT 기판(20)과 칼라필터(30)가 접합되어 액정패널(40)을 구성하는 예를 보여준다. 도 2에서는 상기 소스IC(23)와 게이트IC(27)는 COF(Chip On the Film) 상에 실장되고, 이 COF가 TFT 기판(20)의 에지부에 본딩되는 것을 예시하였지만, 소스IC(23) 및 게이트IC(27)는 COG(Chip On the Glass) 형태로 실장될 수도 있다.
- <5> 도 2에 도시된 바와 같이, TFT 기판(20)과 칼라필터(30)가 상호 접합되는 부위의 외곽라인을 따라 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 다중의 Vcom라인(60)이 형성된다. Vcom라인(60)은 액정 구동시 극성을 결정하는 기준전압을 제공하기 위한 것으로서, TFT 기판(20)에 형성된 전하축적용 커패시터의 바이어스 전압으로 사용된다. 또한, 칼라필터(30)측에 Vcom 신호를 인가하기 위해 사용되어지기도 한다. Vcom라인(60)을 TFT 기판(20) 또는 칼라필터(30)측으로 전달하기 위하여, 액정패널(40)의 외곽라인을 따라 다중의 통전부(65)가 형성되고, 각각의 통전부(65)에는 대응되는 Vcom라인(60)이 접속된다.
- <6> 이처럼 각기 Vcom 전압을 달리하는 다중의 통전부(65)를 구성하고, 소스IC(23) 및 게이트IC(27)의 구동라인 길이에 따라, 인가되는 Vcom의 전위를 위치별로 달리하면, 대화면 LCD에서 플리커 또는 잔상 특성이 양호하게 된다.
- <7> 그러나, 다중의 Vcom라인(60)을 실장함으로 인해 액정패널(100) 외곽의 영상불표시영역(35)이 증가되는 문제점이 발생된다.
- <8> 통상 상술한 Vcom라인(60)들 및 TFT 기판(20)과 칼라필터(30)를 상호 접합하기 위한 실라인(미도시) 등은 은폐되어야 하며, 이를 위해 칼라필터(30)의 하면에는 블랙매트릭스(BM; Black Matrix)가 인쇄된다. 즉, 액정패널(100)의 외곽부에서 Vcom라인(60)들은 은폐되며, 도 2에서 사선으로 해칭 표시된 것과 같이 영상불표시영역(35)을 형성한다. 특히, 도시된 바와 같이, 게이트IC(27)들이 실장되는 우측 에지부에 비해 좌측의 에지부가 공간자유도가 높아, 이 좌측의 에지부에 다중의 Vcom라인(60)이 실장되어 상측 에지부의 통전부(65)들에 접속되며, 이는 불가피하게 액정패널(100) 외곽의 영상불표시영역(35)의 폭을 증가시키는 요인이 되었다.
- <9> 일반적인 LCD의 경우 베젤 폭의 증가가 제품 경쟁력을 저하시키는 요인으로 작용하지 않지만, 대화면 LCD(대략 40인치 이상의) 복수개를 조합하여 이른바 "Tiled" 형태의 멀티스크린을 구성하는 경우, LCD 외곽의 베젤은 화면의 연속성을 저하시키고 문자의 가독성을 저해하는 요인으로 작용한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 다중의 Vcom라인을 요하는 대화면 LCD에 있어, 일부 Vcom라인을 외부로 우회 설치하여 Vcom라인을 효율적으로 분산 배치하도록 하며, 궁극적으로는 액정패널 외곽의 영상불표시영역의 폭을 슬림하게 설계하여 다수의 LCD를 조합한 Tiled 형태의 멀티스크린 구성시 화면의 연속성을 양호하게 하고 문자 가독성을 향상시킨 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- <11> 또한, 본 발명은 액정패널 일측방으로는 FPC와 같은 전달매체 상에 Vcom라인을 실장하여 우회시키고, 타측방에는 게이트IC가 실장된 COF를 경유하도록 Vcom라인을 실장하여, Vcom라인을 보다 효율적으로 배치하고 액정패널 외곽의 영상불표시영역을 최소화 설계함에 다른 목적이 있다.
- <12> 또한, 본 발명은 Vcom라인이 충분한 두께와 폭을 갖도록 하여 Vcom라인에서의 전압손실을 최소화 하고 안정적으로 Vcom 전압을 공급하며 액정 구동시 잔상이 유발되거나 플리커 현상이 발생하는 문제점을 최소화 함에 다른

목적이 있다.

과제 해결수단

- <13> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치는, TFT 기판(110)과 칼라필터(120)가 접합되어 액정패널(100)을 형성하고, 상기 TFT 기판(110)의 외곽부에는 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 다중의 Vcom라인(130)이 실장되며, 상기 액정패널(100)의 외곽부에는 상기 각각의 Vcom라인(130)에 접속되어 TFT기판(110)이나 칼라필터(120)에 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 다중의 통전부(135)가 형성된 액정표시장치에 있어서, 상기 다중의 Vcom라인(130) 중 적어도 하나 이상의 Vcom라인(130)은 외부전달매체(132) 상에 실장되어 상기 액정패널(100)의 외부로 우회하여 설치되며, 상기 외부전달매체(132)는 상기 액정패널(100)의 외곽부에 연결되어 외부전달매체(132) 상에 실장된 Vcom라인(130)이 상기 각각의 통전부(135)에 접속되는 것을 특징으로 한다.
- <14> 바람직한 실시예에 따르면, 상기 외부전달매체(132)는 액정패널(100)의 일측방 외부에 설치되고, 이 외부전달매체(132)에서 액정패널(100) 상측의 일부분 통전부(135)에 Vcom라인(130)을 전달하며; 상기 액정패널(100)의 타측방에는 TFT 기판(110)으로 게이트 신호를 인가하기 위한 드라이브IC로서 게이트IC(112)가 COF(122) 상에 실장되어 장착되고, 상기 다중의 Vcom라인(130) 중 적어도 하나 이상의 Vcom라인(130)이 상기 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)를 경유하여 설치되어 액정패널(100) 상측의 타부분 통전부(135)에 Vcom라인(130)을 전달한다.
- <15> 예컨대, 액정패널(100)의 좌측방에는 복수의 Vcom라인(130)이 실장된 외부전달매체(132)를 접속하고, 액정패널(100)의 우측방에는 복수의 Vcom라인(130)이 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)를 경유하여 설치함으로써, Vcom라인(130)을 효율적으로 분산 배치할 수 있음은 물론, 액정패널(100) 외곽라인의 영상불표시영역(105)을 보다 최소화 설계할 수 있다.
- <16> 본 실시예에서, 상기 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)를 경유하여 설치되는 Vcom라인(130)은 상기 COF(122) 상에서 게이트IC(112)의 후방으로 배치된다. 이에 따라, Vcom라인(130)은 게이트IC(112)의 배선을 방해하지 않고 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)들을 최대한 활용하여 배선될 수 있다.
- <17> 보다 바람직한 실시예에 따르면, 상기 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)에는 외부전달매체(132)에 의해 Vcom라인(130)이 인가되고, 상기 COF(122)에 연결된 외부전달매체(132)에는 Vcom라인(130)과 함께 상기 게이트IC(112)의 구동라인이 실장된다. 이와 같이, 게이트IC(112)의 구동라인을 외부전달매체(132) 상에 실장함에 따라, 액정패널(100) 상에서 영상불표시영역(135)은 보다 최소화될 수 있다.

효과

- <18> 본 발명의 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치에 따르면, 대화면 LCD와 같이 다중의 Vcom라인을 이용하여 각기 다른 Vcom 전압을 전달하는 통전부를 구성하는 경우, 적어도 하나 이상의 Vcom라인을 외부전달매체 상에 실장하여 액정패널의 외부에 설치함으로써, 액정패널 외곽라인에 형성되는 Vcom라인을 최소한으로 줄일 수 있으며, 이에 따라 액정패널 외곽부의 영상불표시영역을 슬림하게 설계할 수 있어, 다수의 LCD가 조합된 Tiled 형태의 멀티스크린 구성시 LCD간 접경부에서 화면의 연속성을 양호하게 하고 문자 가독성을 향상시키는 효과가 있다.
- <19> 또한, 본 발명에 따르면, 액정패널의 일측방에는 외부전달매체를 이용하여 Vcom라인을 전달하고, 액정패널의 타측방에는 게이트IC가 실장된 COF를 경유하여 Vcom라인을 전달함으로써, Vcom라인을 효율적으로 분산 배치하고 영상불표시영역을 보다 최소화하여 내로우 베젤을 구현할 수 있는 효과가 있다.
- <20> 또한, 본 발명에 따르면, Vcom라인을 외부전달매체 또는 COF에 실장함에 따라, 구리와 같은 도전성이 양호한 금속재로 Vcom라인을 형성하기 용이하고 Vcom라인이 충분한 두께와 폭을 갖도록 할 수 있으며, Vcom라인의 저항을 최소화하고 안정적으로 Vcom을 공급하여 잔상 발생 및 플리커 현상을 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- <21> 또한, 본 발명에 따르면, 외부전달매체를 이용하여 게이트IC가 실장된 COF에 Vcom라인을 전달하면서, 외부전달매체 상에 게이트IC의 구동라인을 함께 실장함으로써, 게이트IC의 전원 및 구동신호를 보다 안정적으로 전달할 수 있으며, 액정패널 외곽의 영상불표시영역을 보다 최소화 할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <22> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면 및 실시예를 참조하여 상세히 설명한다.
- <23> 우선, 본 발명은 액정패널 외곽의 화면 비 표시 영역의 폭을 최소화하여, LCD 외곽의 베젤 폭을 슬림하게 설계

하기 위한 것으로서, 다중의 Vcom라인을 요하는 LCD에 있어, FPC(Flexible Printed Circuit)나 PCB(Printed Circuit Board) 또는 이와 유사한 외부전달매체 상에 복수의 Vcom라인을 실장하여 액정패널을 우회하도록 설치하거나, 복수의 Vcom라인을 게이트IC가 실장된 COF를 경유하도록 설치하여, 액정패널 외곽라인 상에서 Vcom라인들을 상당수 제거함으로써, 액정패널 외곽의 화면 비표시영역 폭을 슬림하게 설계하고, 나아가서 복수의 LCD가 조합된 Tiled 형태의 멀티스크린 구성시 화면의 연속성을 양호하게 하는 내로우 베젤을 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

- <24> 이하의 설명에서 참조될 실시예들은 TFT 기판과 칼라필터를 접합한 액정패널의 구성예들이며, 이하에서 언급되지 않지만 액정패널의 후방에는 BLU가 장치되고 BLU와 액정패널은 소정의 채시 내에 수용되는 것은 일반적인 LCD 구성과 동일하다.
- <25> 도 3은 본 발명에 따른 액정패널의 일 구성예를 보인 평면도로서, TFT 기판(110)의 우측 에지부에 게이트 IC(112)가 실장되고 하측 에지부에 소스IC(116)가 실장된 예를 보여준다. 게이트IC(112)는 TFT 기판(110) 상에 형성된 횡방향의 게이트라인에 구동신호를 인가하는 드라이브IC이며, 소스IC(116)는 종방향의 소스라인에 구동신호를 인가하는 드라이브IC이다. 도시된 예에서, 게이트IC(112) 및 소스IC(116)는 각각 COF(122, 126) 상에 실장되어 TFT 기판(110) 외곽의 글래스 영역에 실장된 것을 예시하였지만, 이 드라이브IC들은 COG(Chip On the Glass) 형태로 실장될 수 있다. 또한, 게이트IC(112)를 대체하여 ASG가 실장될 수도 있다.
- <26> 도시된 바와 같이, 액정패널(100)의 외곽라인을 따라 영상불표시영역(105)이 형성된다. 보다 상세히는, TFT 기판(110)과 칼라필터(120) 각각의 제작이 완료되면, 세정 공정을 거쳐 표면의 이물질을 제거하고, 배향막 등을 인쇄하는 공정을 거친 후 TFT 기판(110)과 칼라필터(120)의 외곽을 따라 실이 도포된다. 이때, 칼라필터(120)의 외곽라인 하면에는 실이 도포된 영역 및 Vcom라인(130)들을 은폐하기 위하여 블랙매트릭스가 인쇄될 수 있다. 이처럼, 실 도포 영역 및 Vcom라인(130) 실장 영역 등은 도면에서 사선으로 해칭 표시된 것과 같이 영상불표시영역(105)을 형성한다.
- <27> 도 3을 참조하면, 액정패널(100)의 상부 영역과 하부 영역에는 복수개의 통전부(135)들이 배치된다. 이들 통전부(135)는 다중의 Vcom라인(130)들이 접속되는 접속점으로서, 각각의 통전부(135)는 TFT 기판(110) 또는 칼라필터(120)측에 Vcom 전압을 전달한다.
- <28> 도시된 바와 같이, 하부 영역의 통전부(135)들은 소스IC(116)가 실장된 COF(126)에 근접 배치된다. 따라서, 하부 영역의 통전부(135)들은 매우 짧은 Vcom라인(130)에 의해 Vcom 전압을 전달할 수 있으며, 위치에 따라 다양한 전위의 Vcom을 공급하는 것이 용이하다. 반면에, 상부 영역의 통전부(135)들에 여러 전위의 Vcom을 공급하기 위해서는 상술한 바와 같이 다중의 Vcom라인(130)이 필요하다.
- <29> 이때, 본 발명의 LCD는 다중의 Vcom라인(130)들 중 적어도 하나 이상의 Vcom라인(130)을 외부전달매체(132) 상에 실장하여, 액정패널(100)의 외부에 설치한다. 외부전달매체(132)의 일단부는 T_{con}블록(140)의 Vcom회로부(142)에 연결되며, 타단부는 액정패널(100)의 상단 모서리측에 연결된다. 이때, 외부전달매체(132)의 접속을 위하여 액정패널(100)의 상단 모서리측에는 접속패드가 구비될 수 있다.
- <30> 도 3의 실시예에서, 액정패널(100)의 좌측방 외부에 설치되는 외부전달매체(132)에는 3개의 Vcom라인(130)이 실장되며, 이 3개의 Vcom라인(130)은 각각 액정패널(100)의 외곽라인을 따라 연장된다. 도시된 바와 같이 하나의 Vcom라인(130)은 액정패널(100)의 좌측 외곽라인을 따라 실장되어 TFT 기판(110)의 횡방향으로 기준전압을 인가한다. 다른 두 개의 Vcom라인(130)은 액정패널(100)의 상측 외곽라인을 따라 실장되며, 각기 좌측 상단부의 통전부(135)와 중앙 상단부의 통전부(135)에 접속된다.
- <31> 액정패널(100)의 우측방 외부에 설치되는 외부전달매체(132)에는 2개의 Vcom라인(130)이 실장되며, 이 2개의 Vcom라인(130)은 액정패널(100) 상부의 외곽라인을 따라 연장된다. 도시된 바와 같이 하나의 Vcom라인(130)은 액정패널의 상측 외곽라인을 따라 실장되어 TFT 기판(110)의 종방향으로 기준전압을 인가하며, 다른 하나의 Vcom라인(130)은 우측 상단부의 통전부(135)와 접속된다.
- <32> 이와 같이, 외부전달매체(132)를 이용하여 다중의 Vcom라인(130)들을 우회하여 실장함으로써, 액정패널(100)의 외곽라인을 따라 실장되는 Vcom라인(130)의 수는 현저하게 감소된다. 도 3에서 액정패널(100) 좌측 외곽라인에는 단 하나의 Vcom라인(130)만이 실장된 것을 볼 수 있다. 이와 같이, 액정패널(100) 외곽부에서 Vcom라인(130)이 실장되는 수를 감소시킴에 따라, 액정패널(100) 외곽의 영상불표시영역(135) 폭은 크게 줄어들 수 있으며, 본 발명이 지향하는 내로우 베젤을 구현할 수 있게 된다.
- <33> 또한, 다중의 Vcom라인(130)들을 외부전달매체(132) 상에 실장함에 따라, Vcom라인(130)을 형성하는 재료로서

구리(Cu)를 이용할 수 있음은 물론, Vcom라인(130)의 두께와 폭에 제한을 받지 않아도 된다. 따라서, Vcom라인(130)의 길이에 의한 저항 증가분이 거의 발생되지 않으며, 이에 따라 Vcom라인(130) 배선으로 인한 전압강하를 최소화 하여 안정적으로 Vcom을 공급할 수 있으며 플리커나 잔상을 최소화 할 수 있는 LCD를 제조 할 수 있다는 장점이 있다.

- <34> 한편, 도시하지 않았지만 상기 외부전달매체(132)는 액정패널(100)을 세시 내에 조립할 때, BLU의 배면이나 측면으로 우회하여 설치하는 것이 바람직하다. 이는 FPC(132)가 BLU 전면으로 통과할 경우 FPC(132)에 의해 BLU에서 발생한 광이 가려져 그림자가 발생되는 것을 방지하기 위함이다.
- <35> 또한, 상술한 실시예에서는 액정패널(100)의 좌측방과 우측방에 각각 외부전달매체(132)를 통해 다중의 Vcom라인(130)을 우회하여 실장하는 것을 예시하였지만, 외부전달매체(132)는 1개만 이용되거나 3개 이상의 복수개가 이용될 수도 있다. 또한, 외부전달매체(132) 상에는 도 3의 실시예와 달리, 보다 복수개의 Vcom라인(130)이 실장될 수도 있다. 나아가서, 외부전달매체(132)로서 FPC와 같은 연성회로기판이 이용되는 경우, 이 연성회로기판을 액정패널(100)의 배면으로 접어서 설치할 수 있으므로, 외부전달매체(132)의 수가 증가함에 따른 LCD 외곽의 베젤 폭 증가는 미미할 것이다.
- <36> 도 4는 본 발명의 다른 실시예를 보여준다. 도 4의 실시예는 TFT 기판(110)에 게이트 신호를 인가하기 위한 드라이브IC로서 게이트IC(112)가 이용되고, 이 게이트IC(112)가 COF(122) 상에 실장되는 경우를 예시한 것이다.
- <37> 도 4를 참조하면, 액정패널(100)의 우측 에지부에는 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)가 본딩된다. 그리고, 다중의 Vcom라인(130) 중 적어도 하나 이상의 Vcom라인(130)은 상기 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)를 경유하도록 설치된다. 상기 COF(122)에 Vcom라인(130)을 전달하는 것은 액정패널(100)의 외곽의 글래스 영역을 통하여 이루어질 수 있다.
- <38> 바람직하게는, 도 4에서 보여지듯이 Vcom라인(130)은 게이트IC(112)가 실장된 COF(122) 상에서 게이트IC(112)의 후방으로 배치된다. 따라서, Vcom라인(130)이 게이트IC(112)로부터 인출되는 신호라인을 방해하지 않고, COF(122)들을 최대한 활용하여 배선될 수 있다. 예컨대, 게이트IC(112)가 실장되는 COF(122)들은 액정패널(100)의 우측 에지부에서 상당한 면적에 해당된다. 따라서, 도시된 바와 같이 게이트IC(112)가 실장된 모든 COF(122)들을 이용하여 Vcom라인(130)을 배선하면 별도로 외부전달매체를 이용할 필요 없이 Vcom라인(130)들을 효율적으로 분산 배치할 수 있게 된다.
- <39> 보다 바람직하게는, 도시된 바와 같이 T_con블록(140)의 Vcom회로부(142)와 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)들 중 최하단의 COF(122)를 FPC와 같은 외부전달매체(132)로 연결한다. 이 외부전달매체(132)는 최하단의 COF(122)측으로 Vcom라인(130)을 안정적으로 전달하기 위해 이용된다. 이처럼, 외부전달매체(132)를 부분적으로 이용하여 Vcom라인(130)을 COF(122)측으로 전달하면, 액정패널(100)의 우하단 글래스 영역에 다중의 Vcom라인(130)을 실장할 필요가 없어지며, 그만큼 영상표시영역(105)은 좁아질 것이다.
- <40> 본 실시예에서, 도시하지 않았지만, T_con블록(140)에서는 게이트IC(112)의 구동을 위한 전원선 및 신호선과 같은 구동라인이 인출되며, 이 구동라인들은 게이트IC(112)에 연결된다. 종래 이러한 구동라인들은 우측 에지부의 영상표시영역(105)이나 글래스 영역을 경유하였다. 이때, 도 4의 실시예에서와 같이, 외부전달매체(132)를 이용하여 게이트IC(112)가 실장된 COF(122)측으로 Vcom 신호를 전달하는 경우, 상기과 같은 게이트IC 구동라인들을 외부전달매체(132) 상에 Vcom라인(130)과 함께 실장할 수 있다. 따라서, 구동라인을 통한 신호들을 손실 없이 게이트IC(112)로 전달할 수 있으며, 액정패널(100) 외곽의 영상표시영역(105)을 보다 내로우하게 설계할 수 있다.
- <41> 도 4의 실시예에서와 같이, 액정패널(100)의 좌측방에는 외부전달매체(132)를 이용하여 Vcom라인(130)을 우회 설치하고, 액정패널(100)의 우측방에는 COF(122)를 경유하여 Vcom라인(130)을 설치하는 것은 내로우 베젤을 구현하기 위한 이상적인 모델을 제공한다. 도시된 바와 같이 액정패널(100)의 좌측 에지부에서는 Vcom라인(130)의 수를 획기적으로 줄여 좌측 에지부의 영상표시영역(105)을 최소화시킬 수 있다. 또한, 액정패널(100)의 우측 에지부에서는 외부전달매체(132)와 게이트IC(112) 실장용 COF(122)를 이용하여 Vcom라인(130)을 배선함으로써, 우측 에지부의 영상표시영역(105)을 최소화시키는 물론, 상기 COF(122)를 본딩하기 위한 글래스 영역의 폭을 최대한 좁힐 수 있어, 본 발명이 지향하는 바 내로우 베젤을 구현할 수 있으며 Tiled 형태의 멀티스크린 구성시 LCD간 접경부에서의 화면 연속성을 매우 양호하게 할 수 있게 된다.
- <42> 이상 설명한 본 발명의 기술사상은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이, 본 발명이 속하는

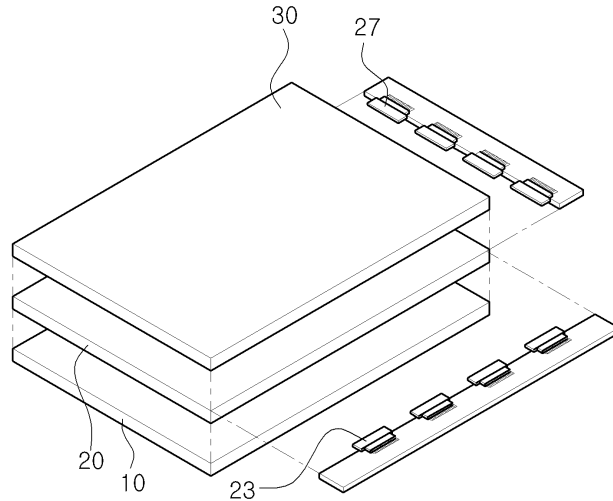
기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

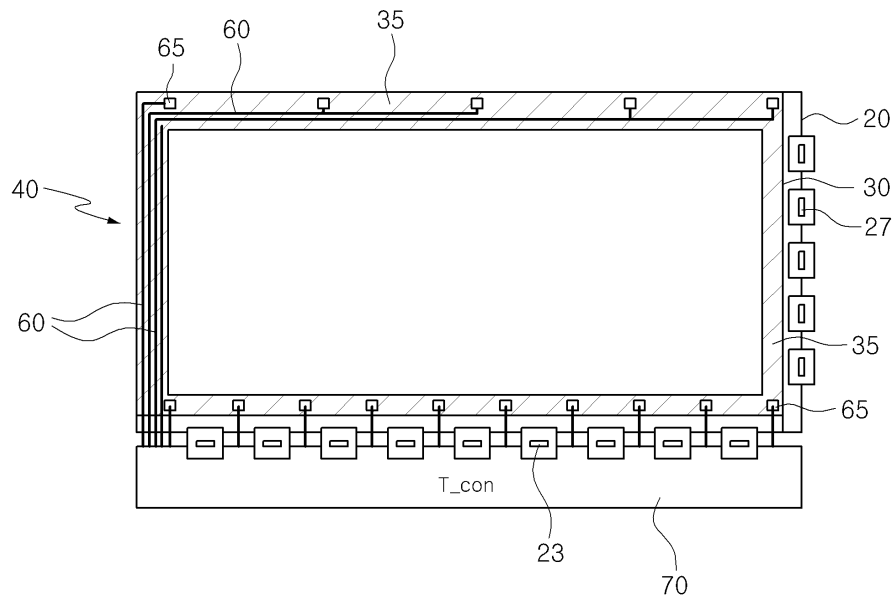
- | | |
|------|------------------------------------|
| <43> | 도 1은 일반적인 LCD의 적층구조를 보인 분해사시도 |
| <44> | 도 2는 종래 액정패널의 일 구성예를 보인 평면도 |
| <45> | 도 3은 본 발명에 따른 액정패널의 일 구성예를 보인 평면도 |
| <46> | 도 4는 본 발명에 따른 액정패널의 다른 구성예를 보인 평면도 |
| <47> | <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명> |
| <48> | 100 : 액정패널 |
| <49> | 110 : TFT 기판 |
| <50> | 116 : 소스IC |
| <51> | 122 : COF |
| <52> | 130 : Vcom라인 |
| <53> | 135 : 통전부 |
| <54> | 142 : Vcom회로부 |
| | 105 : 영상불표시영역 |
| | 112 : 게이트IC |
| | 120 : 칼라필터 |
| | 126 : COF |
| | 132 : 외부전달매체 |
| | 140 : T_con블록 |

도면

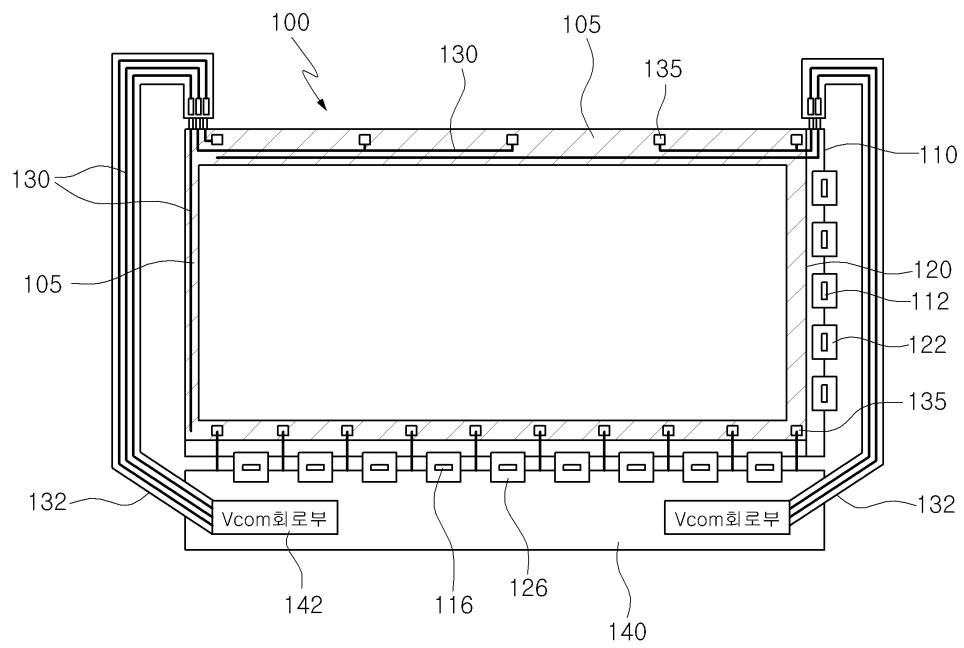
도면1



도면2



도면3



도면4

